higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERiG)

TOEGEPASTE INGENIEURSTEGNOLOGIE
NKR VLAK 4

(6021024)

27 Februarie 2018 (Y-Vraestel)
13:00–16:00

'n Nieprogrammeerbare sakrekenaar mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

NCV

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. AL die sketse moet netjies, duidelik en in proporsie wees.
5. $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.
6. Skryf netjies en leesbaar.

NCM

VRAAG 1

1.1 Mense ondervind die effekte van traagheid op 'n daaglikse basis.

1.1.1 Beskryf 'n situasie uit die ware lewe wat beskryf hoe mense oomblikke van traagheid ondervind. (3)

1.1.2 Skryf 'n definisie van traagheid neer. (2)

1.2 Alle veiligheidstekens in die werksplek moet aan internasionale gesondheids- en veiligheidsregulasies voldoen.

Noem VIER funksies van veiligheidstekens in die werksplek. (4)

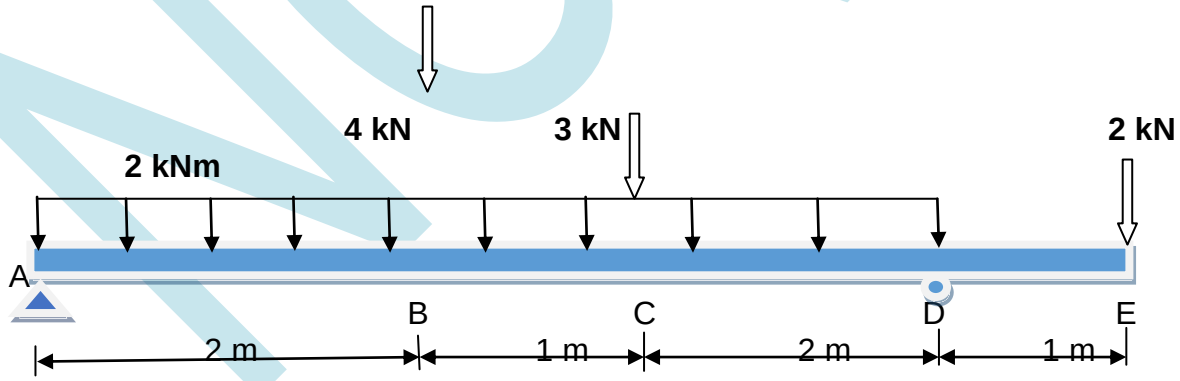
1.3 Noem TWEE voordele van radiale druklaers. (2)

1.4 Verduidelik die verskil tussen *hidrouliese kleppe* en *pneumatiese kleppe*. (4)

1.5 Die ontwerper is verantwoordelik vir die kies van die oppervlakafwerking wat die effektiefste sal werk.

Noem VYF tipes afwerkings. (5)
[20]

VRAAG 2



2.1 Bereken die reaksies by die steunpunte en toets jou antwoorde. (7)

2.2 Gebruik 'n skaal van 1 mm = 1 kN en teken die skuifkragdiagram. Dui AL die waardes op die diagram aan. (4)

2.3 Bereken die buigmomente by punte A, B, C, D en E. (6)

2.4 Gebruik 'n skaal van 1 mm = 1 kNm en teken die buigmomentdiagram. Dui AL die waardes op die diagram aan. (8)
[25]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

3.1 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat by 'n term in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A−K) langs die vraagnommer (3.1.1–3.1.7) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
3.1.1	Drukontlasklep	A	ondersteun aste wat horisontaal draai
3.1.2	Buigsame koppeling	B	dit word gebruik waar katrolwiele in verskillende rigtings moet draai
3.1.3	Oopbanddrywing	C	koppel aste wat effens uit lyn is
3.1.4	Vierstaplaer	D	ondersteun aste wat in 'n vertikale posisie draai
3.1.5	Diafragma pomp	E	gebruik 'n buigsame membraan om vloeistof te verplaas
3.1.6	Pinion	F	word ontwerp om by 'n vooraf-bepaalde druk te open ten einde die hidrouliese vloeistof toe te laat om die stelsel veilig verby te vloei totdat normale werksdruk herstel is
3.1.7	Verdamper	G	word gebruik waar die drywer en gedrewe katrolwiel in dieselfde rigting roteer
		H	'n buigsame diafragma wat as 'n klep optree
		I	die klein rat
		J	dit is die groot rat
		K	gebruik die verkoelaksie van die verdampende koelmiddel om die binnekant van die koelkas af te koel

(7 × 1) (7)

3.2 Verleen VYF algemene veiligheidstoestande waaraan in die werkplek voldoen moet word ten einde te verseker dat Arbeids, Gesondheid- en Veiligheid-standaarde in die werkswinkel gehandhaaf word. (5)

3.3 Noem enige VIER voordele wat plat bande bo ander bandontwerpe het. (4)

Kopiereg voorbehou

3.4 Definieer die term term *odinamika*. (3)

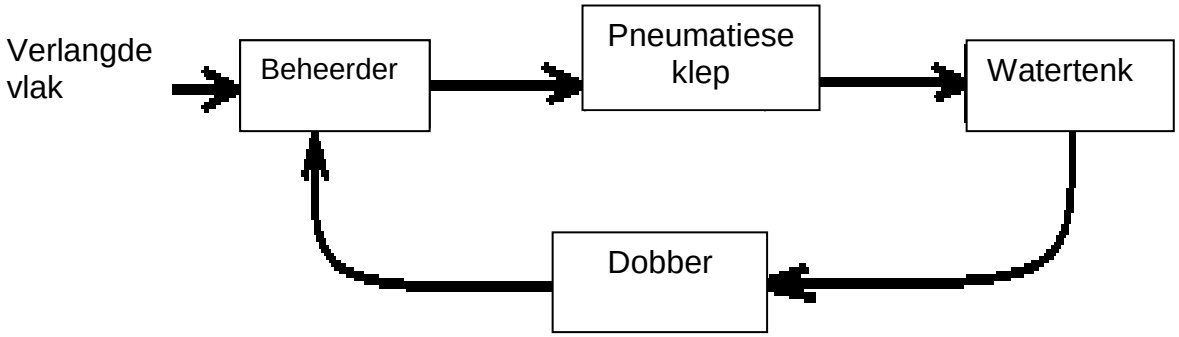
3.5 Die vloeistofdruk in 'n silinder met 'n deursnee van 150 mm is 3,5 kPa.

Bereken die krag op die suierstang wanneer die stang vorentoe beweeg. (6)
[25]

VRAAG 4

4.1

BLOKDIAGRAM VAN 'N BEHEERSTELSEL



Die bostaande beheerstelsel bestaan uit komponente wat saamwerk om 'n voorafgestelde doel te bereik.

Verduidelik die operasie van die blokdiagram van 'n beheerstelsel. (10)

4.2 Noem die TIEN stappe wat gedoen moet word wanneer 'n beheerstelsel ontwerp en geïmplemeneer word. (10)
[20]

VRAAG 5

5.1 Verduidelik die volgende terme wat in beheerstelsels gebruik word:

5.1.1 Ooplusbeheerstelsel

5.1.2 Toelusbeheerstelsel

5.1.3 Drywer

(3 × 2) (6)

5.2 Beskryf die verskil tussen 'n *analoog* sein en 'n *digitale* sein. (4)
[10]

TOTAL: 100

Kopiereg voorbehou